

Beschreibung

Schutzeinrichtung sowie Verfahren zum Schutz eines zweiten Geräts vor den elektromagnetischen Strahlen eines ersten Gerätes

Die Erfindung betrifft eine Schutzeinrichtung sowie ein Verfahren zum Schutz eines zweiten Geräts vor den elektromagnetischen Strahlen eines ersten Gerätes, insbesondere für den Einsatz in Krankenhäusern.

Eine derartige Schutzeinrichtung sowie ein derartiges Verfahren ist beispielsweise aus der US 6,343,213 B1 bekannt.

Drahtlose Kommunikationsnetzwerke, insbesondere unter der Bezeichnung WLAN (wireless local aerea network) bekannte Funknetzwerke, werden häufig in Gebäuden eingesetzt.

Aus der US 2003/0114104 A1 ist zur Gewährleistung einer sicheren drahtlosen Kommunikation zwischen einem zentralen Zugangspunkt und einem mobilen Gerät über eine Bluetooth-Schnittstelle eine Abstandserfassung zwischen dem Zugangspunkt und dem mobilen Gerät mit Hilfe eines RFID-Systems (Radio frequency identification) vorgesehen. Nur innerhalb eines über das RFID bestimmten Bereichs von dem Zugangspunkt wird eine Kommunikation zugelassen.

Beschränkungen im Einsatz solcher Funknetzwerke ergeben sich oft durch gegenüber elektromagnetischer Strahlung empfindliche Geräte, insbesondere in Krankenhäusern. In Bereichen, in denen sich Geräte, beispielsweise Beatmungsgeräte, befinden, die möglicherweise durch elektromagnetische Strahlung beeinflussbar sind, wird daher üblicherweise auf den Einsatz von Funknetzwerken verzichtet.

Ein System zur Umstellung des Betriebsmodus von Mobilfunkgeräten in gefährdeten Bereichen, wie Krankenhäusern, ist bei

spielsweise aus der US 6,343,213 B1 bekannt. Hierbei kann eine Basisstation an das Mobilfunkgerät ein Signal senden, welches eine Umschaltung auf eine geringere Leistung oder eine Abschaltung des Mobilfunkgerätes bewirkt.

5

Ein weiteres System zum Schutz eines bestimmten Bereiches vor Einwirkungen durch Mobilfunkgeräte ist aus der EP 1 035 746 A1 bekannt. Bei diesem System sind Schutzeinrichtungen vorgesehen, die unabhängig vom Telekommunikationssystem, insbesondere mit anderen Funkfrequenzen, arbeiten.

10

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, zusätzliche Einsatzgebiete für Funknetzwerke in Bereichen, in welchen sich gegenüber elektromagnetischer Strahlung empfindliche Geräte befinden, insbesondere in Krankenhäusern, zu erschließen.

15

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Schutz-
einrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch ein
Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 7. Hierbei ist ein
20 erstes Gerät ein einen Sender aufweisendes Gerät eines Funk-
netzwerkes, während ein zweites Gerät ein vor der elektromag-
netischen Strahlung des Senders zu schützendes Gerät ist. Ei-
nes der beiden Geräte weist ein drahtloses Abfragesystem auf,
welches mit einem Transponder als Rückstrahlvorrichtung des
25 anderen Gerätes zusammenwirkt. Das Abfragesystem bildet zu-
sammen mit der Rückstrahlvorrichtung ein berührungsloses De-
tektionssystem, welches dem ersten und/oder zweiten Gerät ei-
ne zumindest grobe Information über die Distanz zwischen den
beiden Geräten liefert. Vorzugsweise ist das den Sender auf-
weisende Gerät des Funknetzwerkes zugleich auch mit dem Ab-
30 fragesystem ausgerüstet, während das hinsichtlich der elekt-
romagnetischen Strahlung des Funknetzwerkes sensible zweite
Gerät die als Transponder ausgebildete Rückstrahlvorrichtung
aufweist. In dieser Konstellation ist die elektromagnetische
35 Belastung des zweiten, durch elektromagnetische Strahlung ge-
fährdeten Gerätes, insbesondere medizintechnischen Gerätes,
insgesamt überwacht und kontrolliert werden.

Abhängig u.a. von Art und Größe der Geräte kann jedoch auch das zweite, vor der Strahlung des Funknetzwerkes zu schützende Gerät eine Sende- und Empfangseinheit eines berührungslos arbeitenden Abfragesystems aufweisen, während das
5 einen Teil des Funknetzwerkes bildende erste Gerät eine korrespondierende Rückstrahlvorrichtung aufweist.

In Abhängigkeit von der mittels des berührungslosen Näherungsmesssystems gemessenen Distanz zwischen den Geräten erfolgt eine Umschaltung zwischen zwei verschiedenen Betriebsmodi, nämlich einem Normalbetriebsmodus und einem für kürzere
10 Distanzen vorgesehenen Sonderbetriebsmodus, mindestens eines der Geräte. Unter Distanz soll dabei ein von der Distanz abhängiges, durch das Messsystem messbares, Distanz-Signal verstanden werden. Zusätzlich zum geometrischen Abstand zwischen
15 den Geräten wird hierbei auch eine eventuelle Beeinflussung der vom Sender ausgehenden Strahlung durch strahlungsabsorbierende oder -reflektierende Elemente berücksichtigt. Mit anderen Worten: Entscheidend für die Umschaltung zwischen den
20 verschiedenen Betriebsmodi ist der Grad der Abschwächung der vom Sender ausgehenden elektromagnetischen Strahlung am Ort des zweiten Gerätes.

In einer ersten Ausführungsform ist in den verschiedenen Sendemodi die Sendeleistung des Senders des ersten Gerätes unterschiedlich eingestellt. Die Sendeleistung kann hierbei
25 stufenweise oder stufenlos abgesenkt werden. Bei unzulässig hohen elektromagnetischen Feldstärken im Bereich des zweiten